

Количество пробных площадей для каждой страты определяется по формуле:

$$N = \frac{S^2 t^2}{(xg)^2},$$

где, S^2 – дисперсия запасов древесины;

t^2 – значение критерия Стьюдента;

x – среднее значение запаса древесины м²/га;

g – целевая точность (в долях ед.) 1 %, 5 % и 10 %*.

Расчет количества пробных площадей приведен в таблице. Данные показывают, что с увеличением показателя точности количество пробных площадей уменьшается, так при принятии базовой точности ($g=1$ %) количество пробных площадей составило бы 13179 шт., при $g=5$ % 527 шт. Наименьшее количество пробных площадей составило бы 132 шт. при базовой точности, равной 10 %.

С целью определения количественных и качественных характеристик лесов, а также оценки их состояния на территории лесопарка им. Лесоводов России мы считаем достаточно заложить 132 пробной площади при 10 %-ной точности определения запасов. Для исследования всех городских лесов необходимо включать всю их площадь.

УДК 630.181

Студ. А.А. Сиренко
Рук. Л.П. Абрамова
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛА ШУНГИТА НА ВСХОЖЕСТЬ И ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД

Шунгит- мономинеральная горная порода. С научной точки зрения, положительное действие шунгита объясняют наличием в его составе фуллеренов. Фуллерен представляет собой полое, шарообразное молекулярное соединение углерода. Наличие в составе шунгита фуллеренов и необычное строение углеродной матрицы- характерные особенности минерала, определяющие его полезные и лечебные свойства [1].

* Методические рекомендации по проведению государственной инвентаризации лесов. Утверждены приказом Рослесхоза от 10.11.2011 г. № 472. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosleshoz.gol.ru/docs/leshoz/199> (дата обращения 01.01.2017 г.).

Первая часть исследований влияния минерала шунгита проведена на Лесосеменной станции г. Екатеринбурга. На станции вместе со специалистами мы проростили 4 образца семян сосны обыкновенной, 3 образца семян ели сибирской, один образец семян березы повислой. Семена прорастали на двух аппаратах: ППТ-2м, АПС-24. В одном аппарате семена прорастивались на водопроводной воде, а во втором аппарате с добавлением минерала шунгита в воду. Хотелось узнать, сможет ли этот минерал положительно повлиять на показатели энергии прорастания и всхожести, которые, в свою очередь, влияют на класс качества семян. На каждый образец семян составлялись карточки анализа. На карточке указывались энергия прорастания и всхожесть в процентах, класс качества семян, вес навесок. Показатели энергии прорастания и всхожести определяются у сосны обыкновенной и березы повислой на 7-й и 15-й дни, а у ели сибирской на 10-й и 20-й день.

Благодаря шунгиту удалось повысить некоторые показатели энергии прорастания и всхожести семян ели сибирской и сосны обыкновенной, у образца семян березы повислой показатели не улучшились.

У семян сосны обыкновенной в двух образцах семян повысились показатели энергии прорастания на 1 % и 5 %, показатели всхожести не повысились. У семян ели сибирской заметно улучшение показателей у всех образцов семян. Показатели энергии прорастания повысились на 9 %, 2 %, 2 %. Показатели всхожести повысились на 3 %, результат остался таким же и 4 %.

При изучении информации о минерале выяснилось, что место, где добывают шунгит, называется Кузаранда. Кузаранда переводится с финского, как «еловый берег». То есть над залежами минерала растет еловый лес [2]. И лучше всего в условиях лаборатории на добавление шунгита в воду отреагировали семена ели сибирской. А у образца семян ели сибирской № 171 удалось повысить класс качества, со 2-го на 1-й.

На основании данных, полученных в лаборатории станции, были проведены статистические расчеты для определения точности опыта и изменчивости случайных величин. Случайными величинами являлись показатели энергии прорастания и всхожести семян [3].

Расчеты показали, что точность опыта невелика и для ее повышения нужно исследовать большее количество образцов всех семян. Показатели изменчивости случайных величин в некоторых случаях оказались умеренными и удовлетворительными, что хорошо.

Вторая часть исследований посвящена посадке семян на открытый участок земли. Семена высаживались на территории Уральского сада лечебных культур имени Л.И. Вигорова.

5 июня 2016 г. на открытом участке земли было образовано 2 гряды: 1 метр в ширину и 2 метра в длину. На одной гряде высаживались непропущенные семена ели, сосны и березы, с добавлением минерала шунгита в грунт. Шунгит добавлялся как в строчку посева, так и около строчки посева семян. На другой гряде высаживались те же виды семян, но без добавления минерала в грунт. Полив семян был краткосрочным.

Первую съемку результатов провели спустя 3 месяца, 22 августа 2016 г. Результат порадовал. На месте, где шунгит был помещен прямо в строчку посева, семена взошли в количестве 11 шт. На других местах посадки, где шунгит помещен не был или же помещен рядом со строчкой посева, семена не взошли. Исключение составило семя сосны обыкновенной, которое проросло в количестве 1 шт. на гряде без добавления шунгита.

Проросшим семенам удалось перезимовать. Из 11 осталось 6 шт. Остальные замерзли.

В конце мая 2017 г. была совершена еще одна съемка. На том же месте, где был помещен шунгит, взошли новые 12 семян сосны обыкновенной.

По итогам проделанных работ, можно отметить положительное влияние шунгита на всхожесть и проращиваемость семян ели сибирской в лабораторных условиях.

Также можно отметить тот удивительный факт, что без регулярного полива на месте, где были помещены кусочки шунгита- выросли семена сосны обыкновенной. А лето 2016 г. было довольно засушливым.

Работа проделана интересная. Думаю, что продолжение изучения влияния шунгита на семена может быть полезным для восстановления лесов. Карельское месторождение шунгита уникальное. В мире мест залеганий этой породы немного, поэтому стоит беречь такое природное достояние страны.

Библиографический список

1. Сайт GABRIS.RU (Шунгит и его лечебные свойства). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gabris.ru/gabris/health/activator/shungit/> (дата обращения 17.07.17 г.).

2. Сайт «Отдых в Карелии». [Электронный ресурс]. URL: http://tourism.karelia.ru/useful/villages/kuzaranda_eloivibereg.html (дата обращения 31.05.17 г.)

3. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Изд. 3-е, испр. Минск: Вышейш. школа, 1973. 320 с.